

安徽苦草属一新种

沈显生

(中国科学技术大学生命科学学院 合肥 230027)

A new species of *Vallisneria* (Hydrocharitaceae) from Anhui Province, China

SHEN Xian-Sheng

(Institute of Life Science, University of Science and Technology of China, Hefei 230027)

Abstract *Vallisneria anhuiensis* X. S. Shen is described as new. A key to the Chinese species in *Vallisneria* is given.

Key words *Vallisneria*; *V. anhuiensis* X. S. Shen; New species; China

摘要 描述了1个新种,即安徽苦草,并提供了该属全部已知国产种的分种检索表。

关键词 苦草属; 安徽苦草; 新种; 中国

苦草属 *Vallisneria* L. 全世界有6~10种,分布于两半球热带、亚热带和暖温带。我国已记载有3种,南北各省(区)均产(王徽勤,孙祥钟,1992)。在长江和淮河流域常见有苦草 *V. natans* (Lour.) Hara 和刺苦草 *V. spinulosa* Yan, 前者雄蕊1枚,果实圆柱形,种子无翅;后者雄蕊2枚,果实三棱状圆柱形,种子有翅(颜素珠,1983,1982)。近两年来,笔者在安徽省合肥市董铺水库和六安市新河大塘水域,在不同季节10余次采集苦草属植物标本,结果发现,在这些水域里共同生长的2种苦草,其生境、形态结构和花期与国产的3种苦草均不相同。

一种苦草(沈显生,99011♀,99012♂)在水中生长较浅,水深50~120cm;花期较早,6~9月;雄佛焰花序常分枝或簇生,具短梗;雄蕊1枚,雄花在水面上呈线状或树枝状相互粘连;果实三棱状圆柱形,棱上有刺,果梗螺旋致密,上粗下细;种子狭椭圆形,具5~7枚膜质翅;雌株在9月陆续因根枯死,整个植株漂浮在水面,不久全部腐烂。雌株和雄株均无块茎。

另一种苦草(沈显生,99019♀,99020♂)在水中生长较深,水深达100~200cm;花期较迟,9~10月;雄佛焰花序常单生,具长梗;雄蕊2枚,雄花在水面上呈网状相互粘连;果实圆柱形,细长光滑,果梗螺旋稀疏,上下均匀;种子倒披针形,无翅,具腺状突起;雌株在10~11月陆续枯死上浮的现象不明显。雌株无块茎,雌株在10月中下旬从叶腋中生出1或2枚匍匐茎,倒扎向泥中形成块茎。

在野外观察发现,在8月底和9月上旬,2种苦草的花期有时相遇,因为雄蕊1枚、果实三棱状圆柱形的雌株上浮水面后,在1~3日内雄佛焰花序仍能释放少量雄花,它们会遇到雄蕊2枚、果实圆柱形苦草的雌花;同样,水面上有许多雄蕊2枚、果实圆柱形苦草的

雄花,也会遇到发育较迟的雄蕊 1 枚、果实三棱状圆柱形苦草的雌花。

为了进一步观察和研究这两种苦草的生物学特性,1999 年底,笔者在实验室制作了 4 个 $25 \times 30 \times 85 \text{ cm}^3$ 的水箱,专门栽培这两种苦草。在 2000 年 1 月 31 日,将 2 种苦草的成熟果实放入不同的水箱中,观察实验发现,雄蕊 1 枚,果实三棱状圆柱形的苦草种子,在 3 月 4 日至 6 日萌发;而雄蕊 2 枚,果实圆柱形的苦草种子却在 4 月 10 日至 12 日才萌发,在相同的条件下两者种子的萌发时间相差 1 个多月。在 8 月 18 日和 28 日早晨,将雄蕊 2 枚、果实圆柱形的苦草雄花,人工授粉到另一水箱中的雄蕊 1 枚、果实三棱状圆柱形苦草的雌花上,共做 6 朵雌花,杂交均未成功。这说明两者可能存在生殖隔离。至于用雄蕊 1 枚、果实三棱状圆柱形苦草的雄花,与雄蕊 2 枚、果实圆柱形苦草的雌花杂交,由于未找到合适的雌花和雄花而未进行实验。

苦草属植物的雌、雄生殖器官的形态结构十分特殊,雌花凭借线状和弹簧状的花柄和果梗,实现水面传粉受精,水下果实成熟。雄花受到佛焰苞的保护,常在夜间成熟后,脱离花序轴上浮水面,立即打开花被片;雄蕊的花药壁退化消失,50~70 粒花粉粒直接粘在花丝顶端,便于及时传粉。苦草属植物生殖器官的形态结构的特化,是与沉水生长的特殊生境相适应的。

鉴于此,笔者将雄蕊 2 枚,果实圆柱形,种子无翅,具腺状突起的苦草命名为长梗苦草 *V. longipedunculata* X. S. Shen (沈显生, 2000)。因为雄蕊 2 枚,其近缘种是刺苦草 *V. spinulosa*。另外,将雄蕊 1 枚,果实三棱状圆柱形,种子具翅的苦草作为另一种处理,即安徽苦草 *V. anhuiensis*。由于雄蕊 1 枚,其近缘种是苦草 *V. natans*。

安徽苦草 新种 图 1

Vallisneria anhuiensis X. S. Shen, sp. nov. Fig. 1.

A *V. natante* (Lour.) Hara planta non tuberifera, capsula triangulo-tereti, angulis spiniferis, seminibus 5~7-alatis, alis membranaceis differt.

Herba annuae immersae, non tuberiferae, stolonibus c. 2 mm diam., albis, laevibus, glabris; fibrae numerosae. Folia basilaria, linearia, 50~150 cm longa, 0.5~1.5 cm lata, viridia, integra vel obscure serrulata, apice obtusa, sessilia; nervi 7~9. Flores unisexuales, dioecii; spadices masculi ovati, 1~1.3 cm longi, 4~7 mm lati; spathae masculae 2~4 in quoque pedunculo; flores masculi 200~500 in quaque spatha; pedunculi 0.5~1 cm longi. Flores masculi perpusilli; sepala 3, inaequalia, 2 majora, c. 0.5 mm longa, 0.3 mm lata; petala absentia; stamen unicum; filamentum crassum basi pilosum. Spatha feminea tubulosa, apice biloba, infusca, 2~3.5 cm longa; pedicellus filiformis, 50~200 cm longus, viridis, post fecundationem spiraliter dense convolutus; flos femineus in spatha solitarius; sepala 3, ovata, 3~4 mm longa, 2~2.5 mm lata, coriacea, persistentia; petala redacta; styli 3; ovarium inferum; ovula numerosa erecta, integumento exteriori longiore quam eo interiore. Capsula triangulo-teres, arcuata, 10~15 cm longa, 5~7 mm lata, angulis spiniferis. Semina numerosa, anguste ellipsoidea, nitida, castanea, 5~7-alata alis membranaceis. Fl. in Jun. - Sep.

China. Anhui (安徽): Hefei (合肥), in the Dongpu Reservoir (董铺水库), alt. 60 m, 1999-07-18, X. S. Shen 99011 ♀ (holotype, here designated, PE); the same locality, 1999-07-18, X. S. Shen 99012 ♂ (PE).

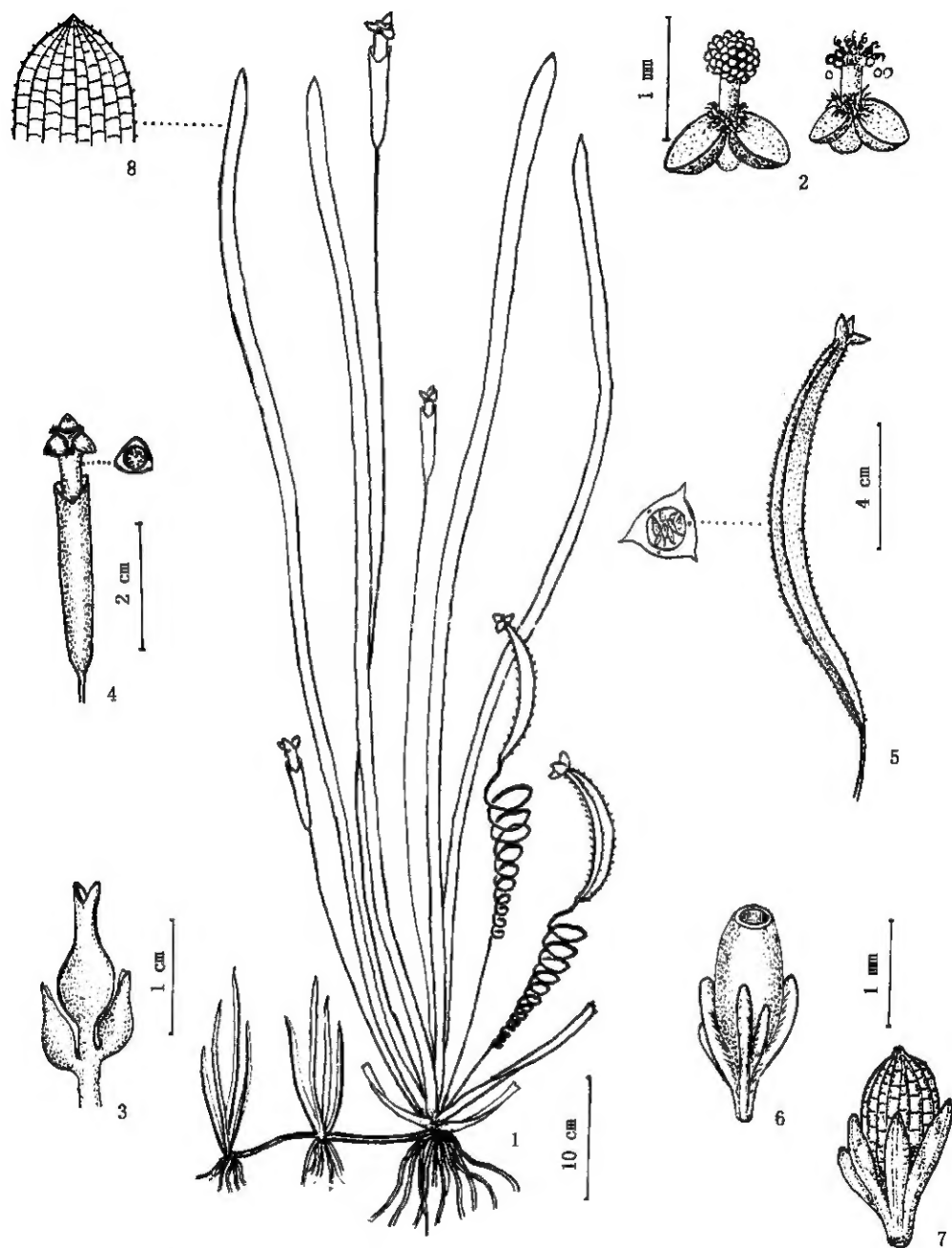


图1 安徽苦草 1. 雌植株; 2. 雄花; 3. 雄佛焰花序; 4. 雌花; 5. 果实; 6. 胚珠; 7. 种子; 8. 叶先端。(沈显生 绘)
 Fig. 1 *Vallisneria anhuiensis* X. S. Shen 1. Female plant; 2. Male flower; 3. Male spadix; 4. Female flower; 5. Fruit; 6. Ovule; 7. Seed; 8. Leaf apex.

一年生沉水草本, 无块茎, 具匍匐茎; 匍匐茎直径约 2 mm, 白色, 平滑, 无毛。须根多数。叶基生, 线形, 长 50~150 cm, 宽 0.5~1.5 cm, 绿色, 全缘或具不明显细锯齿, 先端钝;

无叶柄,叶脉7~9条。花单性,雌雄异株;雄佛焰花序卵形,长1~1.3cm,宽4~7mm,2~4枚雄佛焰苞生于总花序梗上;每佛焰苞内含雄花200~500朵,花序梗长0.5~1cm;雄花极小,萼片3,大小不等,两片较大,长约0.5mm,宽0.3mm;花瓣缺;雄蕊1枚,花丝粗壮,基部有毛。雌佛焰苞筒状,先端2裂,浅褐色,长2~3.5cm;花梗纤细,绿色,长50~200cm,受精后紧密地螺旋状卷曲;雌花单生于佛焰苞内,萼片3,卵形,长3~4mm,宽2~2.5mm,革质,宿存;花瓣退化;花柱3;子房下位,胚珠多数,直立,外层珠被长于内层珠被。蒴果三棱状圆柱形,弓状,长10~15cm,宽5~7mm,棱上有刺。种子多数,狭椭圆形,有光泽,栗色,具5~7枚膜状翅。花期6月至9月。

与苦草 *V. natans* (Lour.) Hara 区别在于植株无块茎;果实三棱状圆柱形,棱上有刺;种子有5~7枚膜质翅。

因此,截止目前,苦草属中国产5种。

分种检索表

1. 雄蕊1枚;雄花在水面上呈线状或枝状排列。
 2. 果实圆柱形,光滑;种子无翅,具腺状突起(除西北地区外,全国均产。亚洲南部和澳洲也有。) 1. 苦草 *V. natans* (Lour.) Hara
 2. 果实三棱状圆柱形,棱上有刺;种子具5~7枚膜质翅(产安徽) 2. 安徽苦草 *V. anhuiensis* X. S. Shen
1. 雄蕊2枚;雄花在水面上呈网状排列。
 3. 主脉上无刺;佛焰苞梗长4~10cm;果实圆柱形,光滑;种子有腺状突起(产安徽) 3. 长梗苦草 *V. longipedunculata* X. S. Shen
 3. 主脉上有刺;佛焰苞梗长2~6cm;果实三棱状圆柱形,常有刺;种子有翅或无翅。
 4. 主脉1条;种子有2~5枚膜质翅;内层珠被长于外层珠被(产华东和华中地区) 4. 刺苦草 *V. spinulosa* Yan
 4. 主脉3条;种子无翅;双层珠被近等长(产华南各省。日本也有。) 5. 密刺苦草 *V. denseserrulata* (Makino) Makino

参 考 文 献

- Wang H-Q (王徽勤), Sun X-Z (孙祥钟), 1992. Hydrocharitaceae. In: Flora Reipublicae Popularis Sinicae (中国植物志). Beijing: Science Press. 8: 176~181
- Yan S-Z (颜素珠), 1982. Two new species of Hydrocharitaceae. J Scien Med Jinan Univ (暨南理医学报), 2: 161~162
- Yan S-Z (颜素珠), 1983. Diagram of Aquatic Higher Plants of China. Beijing: Science Press. 238
- Shen X-S (沈显生), 2000. A new species of *Vallisneria* (Hydrocharitaceae) from China. Acta Bot Boreal-Occident Sin (西北植物学报), 20(5): 889~891